



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

Отраслевой центр компетенций  
«ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

# Школа проектировщиков

## Расчет металлических конструкций в ПК «SCAD Office» | Базовый курс

Профессионально-техническое обучение

**Вострова Анастасия Александровна**

Инженер 1 категории отдела расчетов строительных конструкций  
МПИ АО «Атомэнергопроект»

# Организационная информация



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

**Цель обучения:** демонстрация основного функционала «SCAD Office» для решения рабочих задач в проектировании металлических конструкций

**Продолжительность:** 2 месяца (1 раз в неделю)

**Формат:** онлайн

**Длительность каждого занятия:** 1 час

**Итоги обучения:**

При успешном выполнении практических заданий и итогового тестирования вы сможете получить **сертификат** отраслевого центра компетенций «Инженерное проектирование»



## Для сотрудников АО «Атомэнергопроект»:

- Если у вас установлен «SCAD Office» на рабочем ПК, то вы можете продолжить обучение на данном ПО.
- Если у вас не установлен «SCAD Office», необходимо оставить заявку на 1111 с текстом: *«Прошу установить «SCAD Office», версия 21.1.9.11. В качестве сервера лицензий прошу настроить учебный сервер с IP-адресом: 192.168.249.218.»*

## Для сотрудников отрасли и студентов:

- Если у вас установлен «SCAD Office» на рабочем ПК, то вы можете продолжить обучение на данном ПО.
- Если у вас не установлен «SCAD Office», то вы можете воспользоваться инструкцией по установке и активации лицензии **на личный ПК.**

# Учебные материалы



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ БУДУТ ПУБЛИКОВАТЬСЯ:

- На портале ОЦК «Инженерное проектирование» для сотрудников АО «Атомэнергопроект» (доступ из сети КСПД):

Ссылка: <http://10.172.61.70:7878/ock/rm-courses>

- На портале bim.vc для сотрудников отрасли и студентов (доступ из сети «Интернет»):

Ссылка: <https://bim.vc/edu/courses/raschet-metallicheskih-konstruktsiy-v-pk-scad-office-bazovyy-kurs/>

Пароль: qwer

# Телеграмм-чат



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

- Обсуждение актуальных вопросов в рамках обучения
- Техническая поддержка
- Рейтинг обучения





## Занятие

## Краткое содержание

## Практическое задание

### Занятие №1

1. Обзор основного интерфейса и возможностей ПК «SCAD».
2. Обзор модулей – сателлитов SCAD (в первом приближении).
3. Оптимальные и возможные настройки рабочего интерфейса, единиц измерений, цветовых схем и тд.

### Занятие №2

1. Типы элементов, типы схем (пространственная/плоская/шарнирная/рамная).
2. Понятие узла, системы координат: местная и общая, у конечного и пластинчатого элемента. Начало построения расчетной модели, принципы построения модели. Обзор вкладки «Схема» и «Назначения».

### Практическое задание №1

### Занятие №3

1. Жесткие/шарнирные соединения, задание жесткостных характеристик элементам. Навигация по вкладке «Жесткость».
2. Вкладка «Узлы и элементы». Разбиение, сложение и другие операции с конечными элементами.
3. Вкладка «Загружения». Собственный вес конструкции, узловые нагрузки, равномерно-распределенные, трапецивидные. Запись нагрузок, их правильная классификация. Ветровые нагрузки, сателлита «ВЕСТ» для ветровых нагрузок.

### Занятие №4

1. Работа с динамическими и пульсационными составляющими нагрузок. Пульсационные ветровые нагрузки, сейсмические нагрузки.
2. Задание РСУ и их комбинации. Вкладка «Расчетные сочетания усилий и перемещений».
3. Выполнение расчета и анализ полученных результатов. Анализ протокола расчета. Вкладка «Графический анализ». Вывод результатов и другой информации.

### Практическое задание №2



Занятие	Краткое содержание	Практическое задание
Занятие №5	1. Задание групп конструктивных элементов для проверки сечений. 2. Работа с автоматическим подбором сечений. Факторы проверки сечений. Сателлита «Кристалл» для расчетных длин рам.	
Занятие №6	Сателлита «Кристалл». Обзор основных вкладок и возможностей. Сравнение расчета балки ПК «SCAD» и сателлите «Кристалл».	Практическое задание №3
Занятие №7	Расчет болтового соединения из исходной расчетной модели. Расчет сварного соединения из исходной расчетной модели.	
Занятие №8	1. Вкладка «Конструктор сечений». Создание пользовательского сечения, выгрузка и загрузка его в расчетную схему, расчет схемы с пользовательскими сечениями. 2. Особенности передачи результатов расчета с пространственных конструкций. Жесткие вставки и их реализация (пример – двухветвевая колонна и передача результирующих усилий на фундамент).	Практическое задание №4
		Итоговое тестирование

# План занятий



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

- Ответы на вопросы по домашнему заданию,  
разбор основных сложных моментов ≈ 10 минут
- Новый материал ≈ 40 минут
- Ответы на вопросы по текущему занятию,  
объяснение домашнего задания ≈ 10 минут

# Вселенная SCAD Office



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

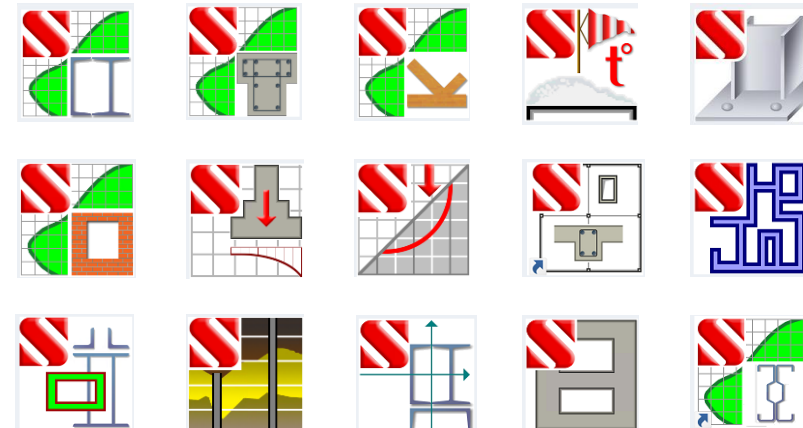


<https://scadoffice.ru/>



Выполнение прочностного  
анализа несущих конструкций  
с использованием метода  
конечных элементов

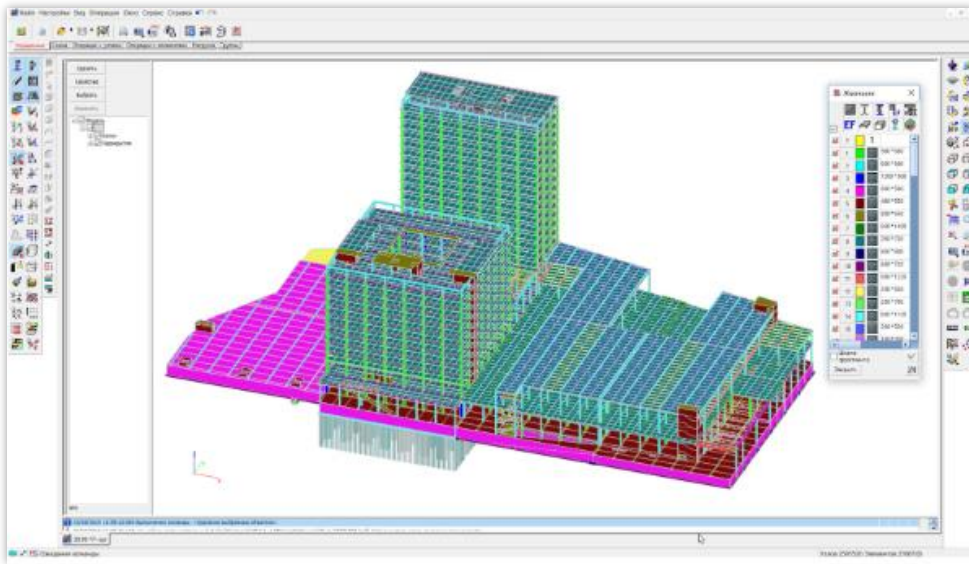
Программы-спутники



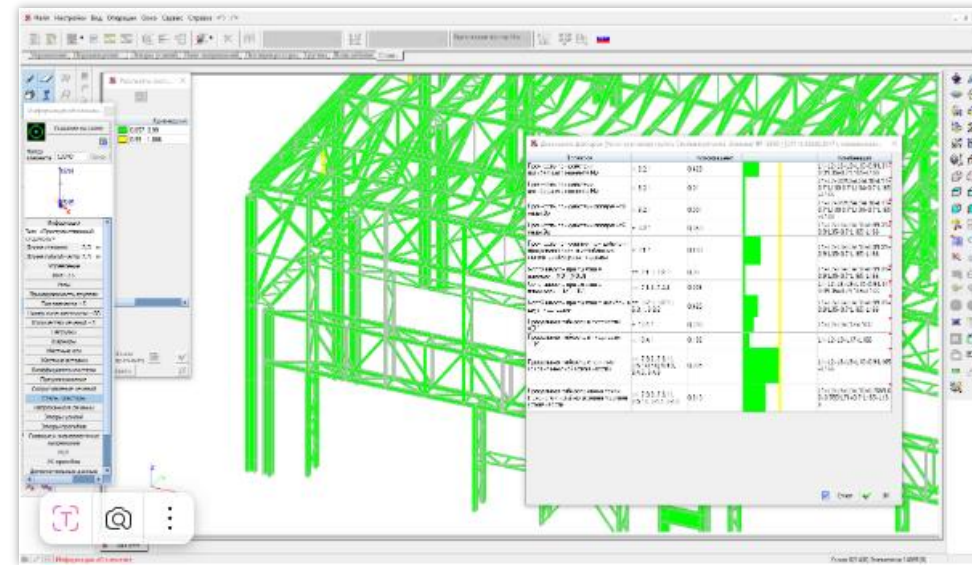
# О SCAD Office



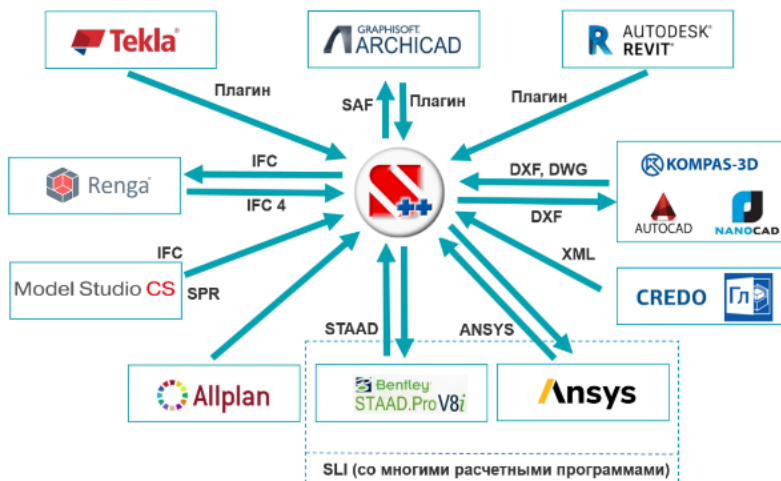
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ



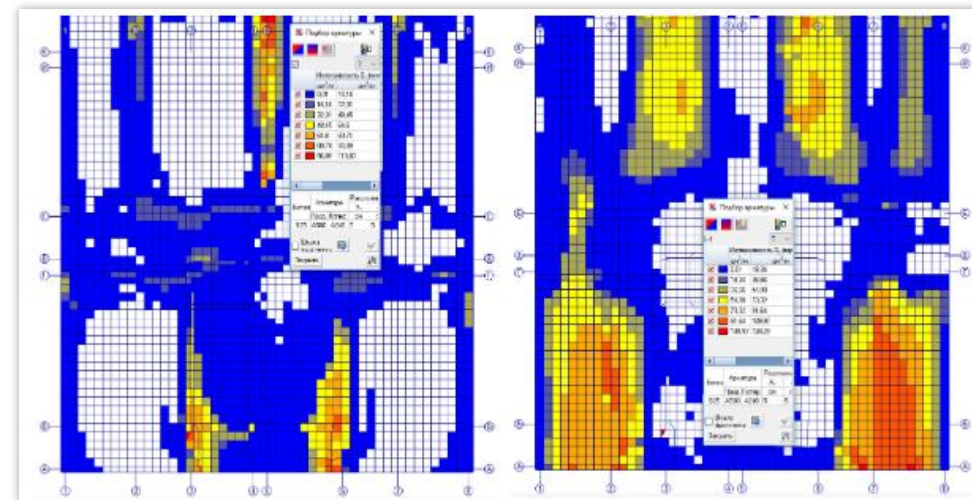
Создание расчетной схемы



Анализ результатов подбора сечений конструкций



Обмен данными с другими системами

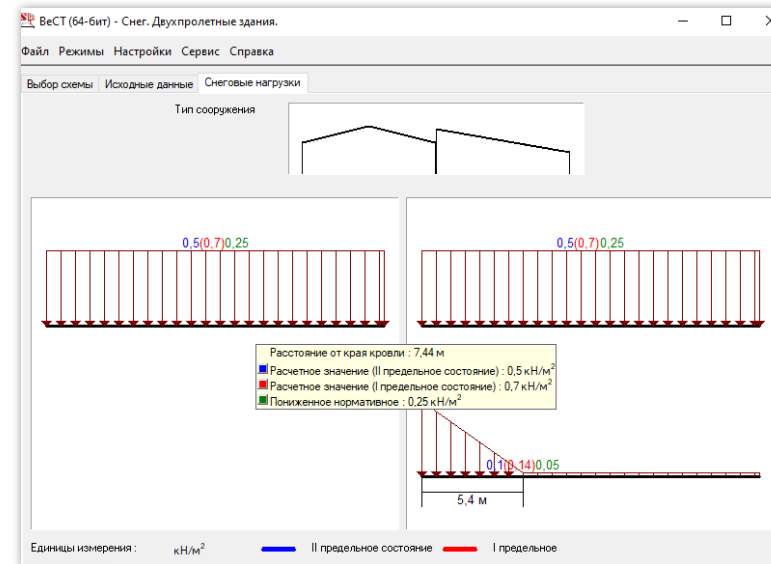
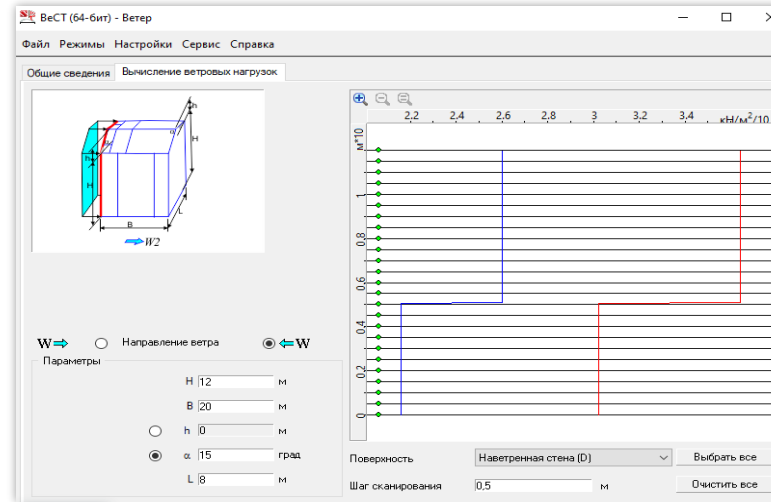
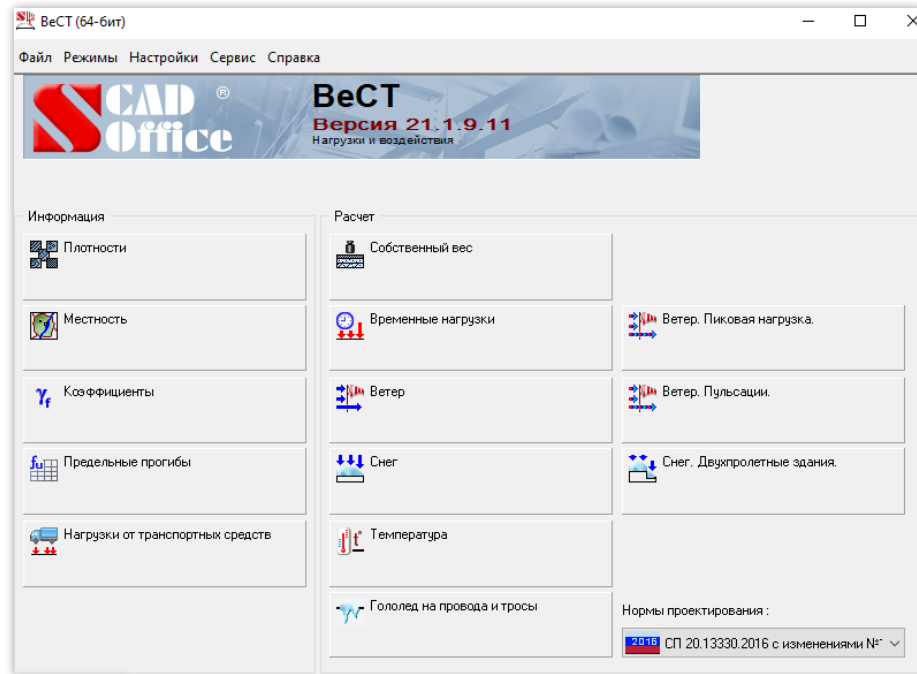


Карта подбора армирования в фундаментной плите

# Основные сопутствующие программы



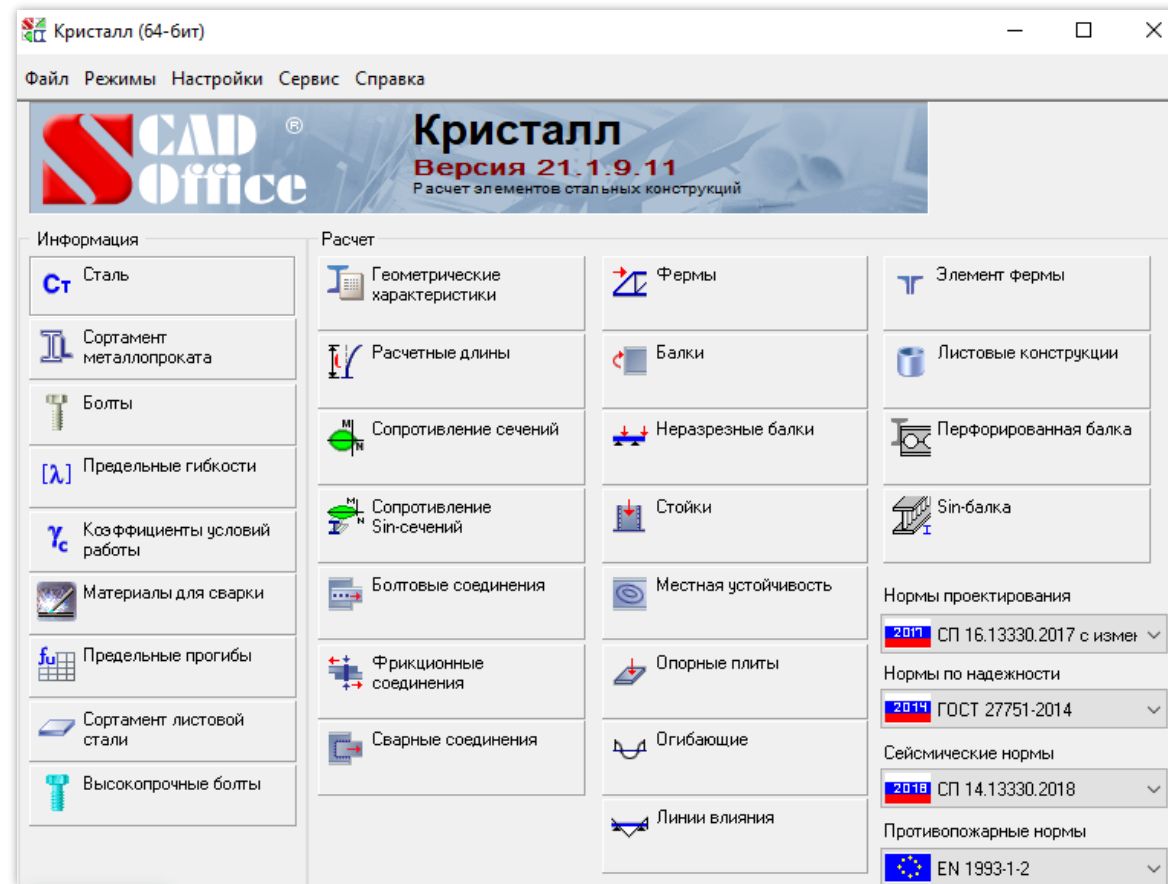
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ



# Основные сопутствующие программы



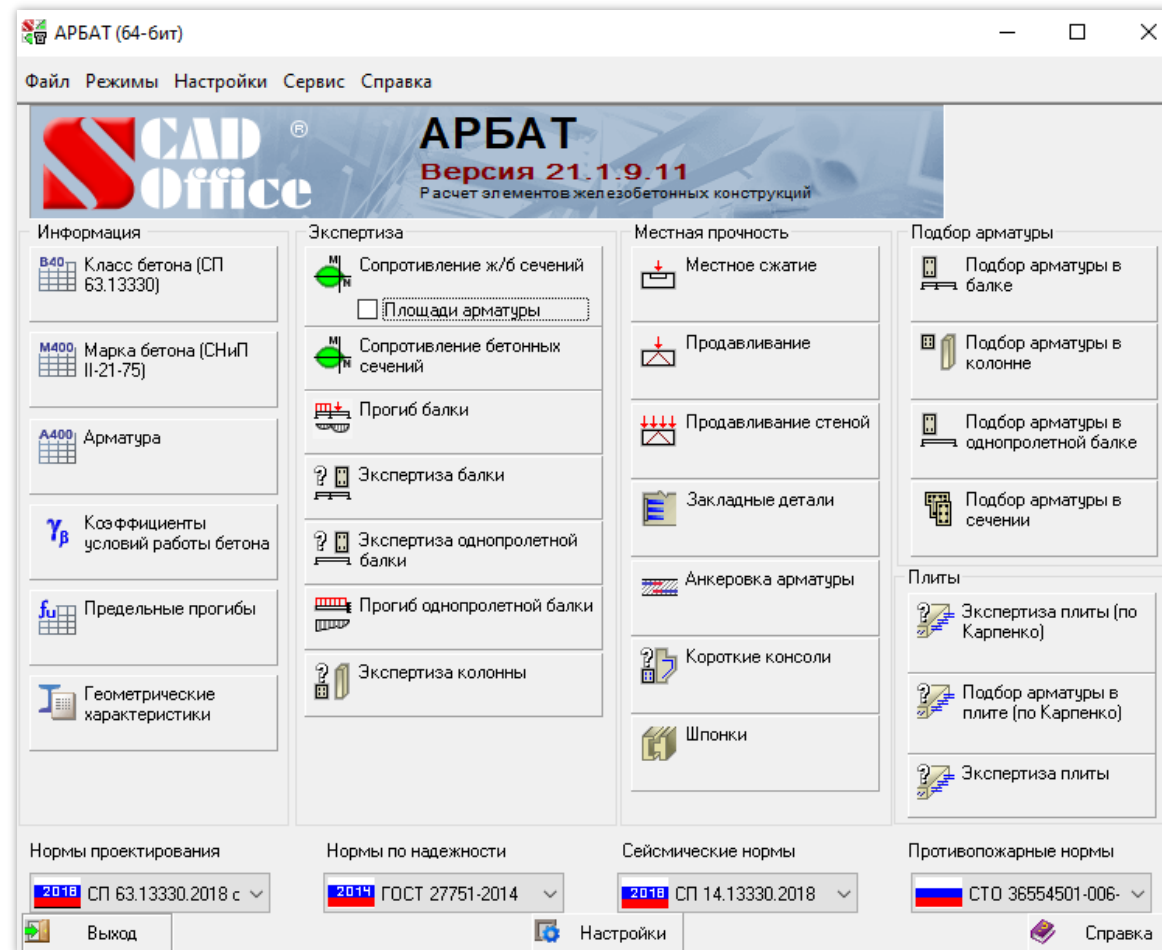
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
ROSATOM



# Основные сопутствующие программы



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ



# Основные сопутствующие программы



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ

Элемент сечения

Выбор элемента

Операции

Угол поворота 0 град

Повернуть

Зеркально

Относительно линии  1-2  1-3

Уголок неравнополочный по ГОСТ 8510-86\* L63x40x5

Сборка

Соединить узел с углом

Соединить линию с линией со сдвигом по Y: 0 Z: 0

Установить узел в точку с координатами: Y: 0 Z: 0

**CAD Office** Поставить

Все размеры в мм

Элемент	Угол
1 Лист 420 x 15	град -
2 Двутавр колонный (К) по ГОСТ 26020-83 30К2	0 - <input checked="" type="checkbox"/>
3 Швеллер с уклоном полок по ГОСТ 8240-89 36	270 -
4 Квадратные трубы по ТУ 36-2287-80 80x3	0 -
5 Уголок неравнополочный по ГОСТ 8510-86* L100x63x6	0 +

Конструктор сечений (64-бит) - [C:\Users\Денис\Desktop\Пример\_1.sec\*]

Файл Редактирование Настройки Вид Окно Сервис Справка

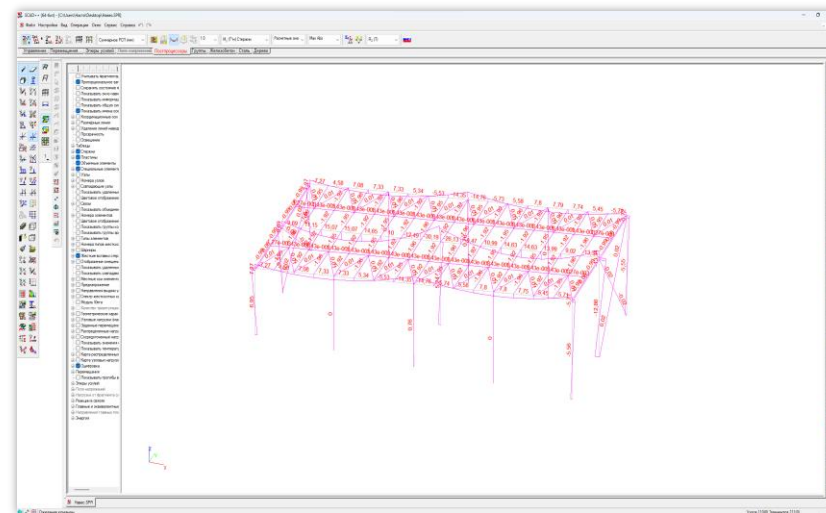
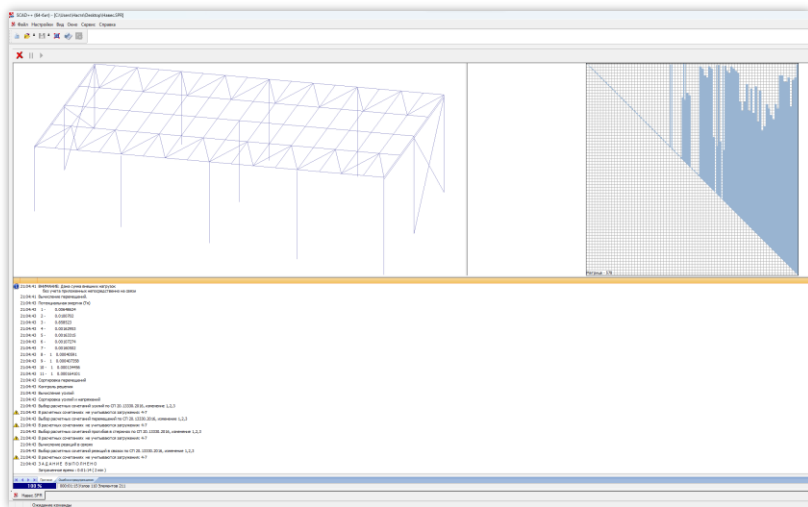
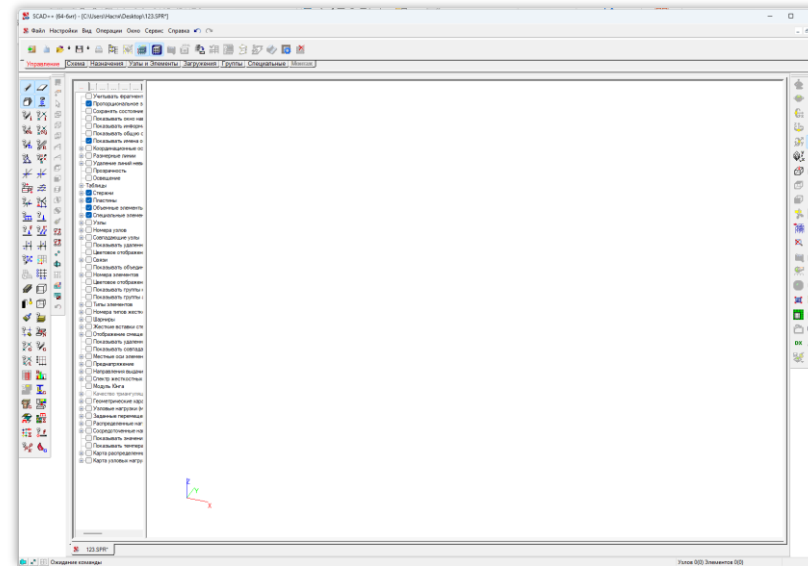
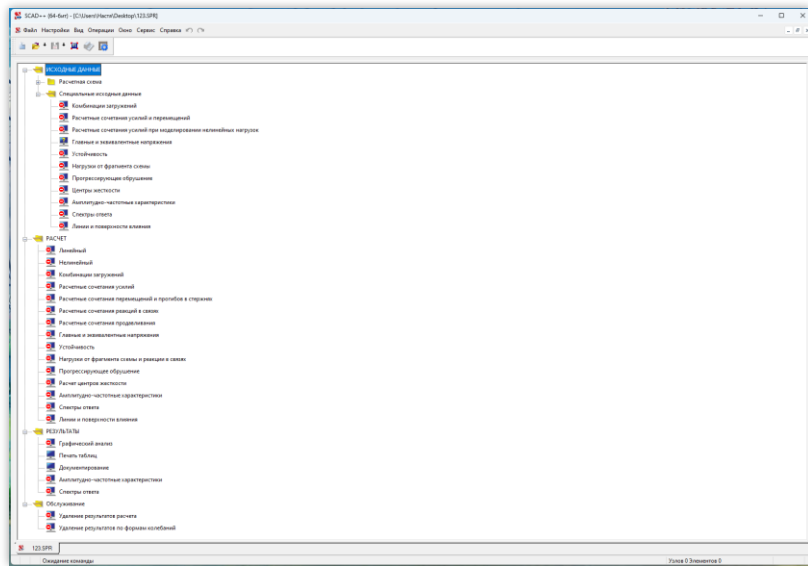
Пример\_1\*

Ожидание команды 242,904 205,692

# Интерфейс SCAD++



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ  
РОСАТОМ



# **Спасибо за внимание**

**Вострова Анастасия Александровна**

Sergeeva\_AA@aep.ru

**18.02.2025**

